

2022年度 日本工学院専門学校											
ネットワークセキュリティ科											
IoT実習											
対象	1年次	開講期	後期	区分	必修	種別	実習	時間数	30	単位	1
担当教員	春田 一郎			実務 経験	有	職種	電子回路設計技術者				
担当教員紹介											
<p>担当教員は、約3年間、商社に所属しLSI開発サポート、約4年間、アミューズメント企業に所属し業務用システム基板の開発、約10年間、電気機器企業に所属し測定器開発を経て工場計装システムのエンジニアリング支援業務、の経験を持つ。</p>											
授業概要											
<p>この科目を受講する学生は、IoT (Internet Of Things) の基盤となる技術を学習する。IoTは現在、大変注目されており、コンピュータ機器以外のものもインターネットに接続し活用する技術である。この科目では、IoTを、接続されるべき「モノ」と接続方法の部分、それによって得られる情報を分析・処理する部分、およびそれを活用する部分の3つの部分で構成されると考え、それぞれの部分について実践的に理解する。</p>											
到達目標											
<p>パソコンやスマホなどの情報通信機器に限らず、すべての「モノ」がインターネットにつながることで、生活やビジネスが根底から変わりつつある。この科目では、IoTについて理解し、プログラミングの基礎技術を用いてモノをネットワークにつないでレスポンスを取得したり、アクチュエーターを制御できることを目標とする。そのために必要な、開発環境の構築、H/Wへのプログラムの書き込み、デジタル・アナログ入出力、マイクロコントローラを介したLED制御、各種センサーの活用などができるようになることを目標としている。</p>											
授業方法											
<p>Arduino互換のマイクロコントローラを搭載した電子回路を工作し、プログラムを用いて制御することで、IoTの根幹をなすセンサー技術とハードウェア制御の基本を学習する。電子回路は、ブレッドボードを用いて授業の中で組み上げていくことで、ソフトウェアの知識や実習のみならず、ハードウェアの基本的な知識についても習得する。本授業は、2年次に履修するIoT実習2の前段として、IoTの概要と構成要素、その用途といった基礎的な事項から、IoTの実現に寄与するセンサーやコントローラのハードウェア的な仕組みとプログラムによる制御について、講義を織り交ぜながら、実習ベースで学習する。</p>											
成績評価方法											
<p>試験・課題 90% 課題を総合的に評価する 平常点 10% 積極的な授業参加度、授業態度によって評価する</p>											
履修上の注意											
<p>授業内で配布する資料、ノートパソコン、LANケーブルを必ず持参すること。新しい用語の意味を理解し名称を覚えること。電子部品は壊れやすいので丁寧に扱うこと。簡単なプログラムであったとしても、必ず手を動かして実際にプログラムを作成し、プログラムの実行結果を確認すること。ほぼ毎回の授業で、当日の学習に関する課題を提示するため、不明な点は授業内で解消するように努めること。授業に出席するだけでなく、社会人への移行を前提とした受講マナーで授業に参加すること。理由のない遅刻や欠席は認められない。授業時数の4分の3以上出席しない者は、講義内容に対する十分な理解と学習不足が懸念されるため、単位を取得することができない。</p>											
教科書教材											
<p>毎回授業にて資料配布を行う 参考書・参考資料等は授業中に指示をする</p>											
回数	授業計画										
第1回	IoTの概要 IoTの概要と構成要素、用途について理解している										
第2回	実習環境の構築① 電子工作に必要な部品を入手する										
第3回	実習環境の構築② 電子工作の概要と構成要素を理解している										
第4回	実習環境の構築③ 開発環境をセットアップし、電子回路での動作確認を行える										
第5回	ESPプログラミングの基本 Arduino IDEを利用したプログラムの作成～実行までの手順を理解している										

2022年度 日本工学院専門学校	
ネットワークセキュリティ科	
IoT実習	
第6回	LEDの制御 マイクロコントローラーを介してLEDの点灯や消灯を行うプログラムを作成することができる
第7回	デジタル入力① デジタル入力とスイッチの仕組みを理解し、LEDを制御するプログラムを作成することができる
第8回	デジタル入力② スイッチ入力を活用してLEDを制御するプログラムを作成することができる
第9回	PWM PWMの原理を理解し、PWMを組み入れたプログラムを作成することができる
第10回	タッチ入力、8. 割込み処理 割込み処理の概要を理解し、タッチセンサーを用いた割込み処理を実装することができる
第11回	割込み処理 GPIOやスイッチを用いた割込み処理を実装することができる
第12回	アナログ入力① アナログ入力とボリュームを用いたプログラムを作成することができる
第13回	アナログ入力② トランジスタの概要を理解し、. IC温度センサーを用いたプログラムを作成することができる
第14回	総合演習課題 これまで学習した内容を生かし、要件を満たすプログラムを作成することができる
第15回	授業のまとめ IoTについて、体系的に理解し、電子回路を制御するプログラムを作成することができる